

Edukasi Kualitas Air Minum Yang Aman Bagi Mahasiswa

Rhesti Nurlina Suhanto*¹, Dwianti Westari¹, Syaeful Ilman¹

¹Program Studi Teknologi Rekayasa Instrumentasi dan Kontrol, Politeknik Negeri Indramayu

e-mail: rhestinsuhanto@polindra.ac.id

Article Info: Received: 17 January 2025, Accepted: 19 February 2025, Published: 21 February 2025

Abstract

The quality of drinking water is a critical factor that impacts an individual's health. Contaminated drinking water can serve as a medium for disease transmission and lead to the decline in organ function. The lack of public awareness about the standards for safe drinking water has prompted educational initiatives for the students of Instrumentation and Control Engineering Technology program at Politeknik Negeri Indramayu. This initiative included a presentation, interactive discussions, and an evaluation. Following their participation, most students gained a better understanding of the criteria for safe drinking water and became more aware of the importance of monitoring water quality. They also expressed interest in developing technologies to detect drinking water quality as an innovative solution for public health. Furthermore, implementation of this activity is expected to accelerate the adoption of drinking water quality monitoring technologies, ultimately reducing the risk of waterborne diseases.

Keywords: Health Education; Public Health; Drinking Water

Abstrak

Kualitas air minum menentukan tingkat kesehatan masyarakat. Air minum yang tidak aman untuk dikonsumsi dapat menjadi media penyebaran penyakit dan penurunan fungsi organ tubuh. Kurangnya pemahaman masyarakat mengenai standar air minum yang aman mendorong dilaksanakannya kegiatan edukasi kepada mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Instrumentasi dan Kontrol di Politeknik Negeri Indramayu. Kegiatan ini terdiri dari penyampaian materi, diskusi interaktif, serta evaluasi. Setelah mengikuti kegiatan ini, sebagian besar peserta menjadi lebih paham mengenai kriteria air minum yang aman untuk dikonsumsi dan sadar akan pentingnya memantau kualitas air minum. Mereka juga menunjukkan minat positif dalam mengembangkan teknologi untuk mendeteksi kualitas air minum sebagai solusi inovatif demi kesehatan masyarakat. Implementasi lebih lanjut dari kegiatan ini diharapkan dapat mempercepat adopsi teknologi pemantauan kualitas air minum untuk mengurangi risiko penyebaran penyakit akibat air tercemar.

Kata kunci: Edukasi Kesehatan; Kesehatan Masyarakat; Kualitas Air Minum

1. PENDAHULUAN

Air adalah elemen penting bagi kelangsungan hidup manusia. Tanpa makanan, manusia sanggup bertahan hingga beberapa minggu, namun jika tanpa air bisa saja hanya beberapa hari (Reader, 2023). Hal ini dikarenakan komponen yang sangat penting dalam tubuh manusia adalah air. Kurang lebih, 60% berat tubuh manusia adalah cairan yang bertugas menjalankan fungsi vital seperti darah, cairan sendi, air liur, dan urine (Benelam & Wyness, 2010). Bagi tubuh manusia, air membantu dalam mengatur proses biokimia, memelihara suhu tubuh, sebagai pelarut, komponen atau pembentuk sel dan organ, sarana transportasi zat gizi dan nutrisi, mendukung proses metabolisme, serta pelumas untuk sendi bergerak dan bantalan pelindung organ (Penggali et al., 2016).

Sayangnya, air tidak dapat diproduksi sendiri oleh tubuh kita. Oleh karena itu, kita perlu mengonsumsi air agar kebutuhan cairan tubuh kita terpenuhi. Apabila cairan tubuh tidak terpenuhi, kesehatan tubuh akan tidak optimal karena terjadi penurunan fungsi organ vital. Misalnya saja, kemampuan otak dalam berpikir dan berkonsentrasi dapat terganggu. Selain itu, berbagai risiko penyakit atau gangguan bisa saja terjadi, misalnya: konstipasi atau sulit buang air besar, infeksi atau batu saluran kemih, gagal ginjal akut dan obesitas (Kementerian Kesehatan RI, 2014). Oleh karena itu, menjaga kebutuhan air yang cukup untuk tubuh setiap hari sangatlah penting untuk kesehatan.

Asupan air yang cukup dapat dipenuhi dengan minum kurang lebih 8 (delapan) gelas atau 2 (dua) liter setiap harinya untuk remaja dan dewasa dengan pola kegiatan ringan. Tambahan kebutuhan

dasar air diperlukan bagi para pekerja berat, olahragawan, serta ibu hamil atau menyusui. Sedangkan untuk anak-anak, dianjurkan untuk meminum sebanyak 1.150-1.650 mL air per hari (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Selain kuantitas kebutuhan air yang harus dicukupi, kebutuhan air minum juga harus terjamin keamanannya secara kualitas (Silangen et al., 2020).

Kualitas air minum yang aman merupakan faktor krusial dalam menjaga kesehatan masyarakat. Dalam beberapa tahun terakhir, air minum isi ulang masih mendominasi kebutuhan konsumsi masyarakat Indonesia. Padahal, di beberapa kasus ditemukan kontaminasi bakteri *E. Coli* yang berbahaya bagi kesehatan (Muhawarman, 2024). Di sisi lain, banyak yang menganggap air minum kemasan lebih aman, tanpa mereka benar-benar paham bagaimana proses pengolahan, pengemasan, pendistribusian, hingga potensi bahaya yang terkandung di dalamnya (Lestari, 2021).

Di Indramayu sendiri, air sumur masih menjadi sarana akses air minum bagi sebagian masyarakatnya. Padahal, jarak sumur mereka sangat dekat dengan sumber pencemar seperti selokan, kandang hewan ternak dan tangki septi. Hal ini tentu memiliki risiko cemaran yang tinggi (Irianto et al., 2020). Terbukti dari hasil pengujian kandungan zat terlarut atau TDS (*Total Dissolved Solid*), air sumur tersebut tidak memenuhi standar baku mutu yang telah ditetapkan oleh pemerintah (Najmalia et al., 2024). Air minum yang tidak aman berpotensi meningkatkan penyebaran penyakit seperti diare di wilayah Indramayu (Nuraeni & Wardani, 2022).

Fenomena ini mencerminkan masih terdapatnya kesenjangan informasi dan kurangnya kesadaran masyarakat mengenai pentingnya memantau kualitas air yang mereka konsumsi sehari-hari. Mahasiswa, sebagai bagian dari masyarakat yang merupakan kelompok strategis dalam menyerap, mengimplementasikan, dan menyebarkan pengetahuan, memiliki peran sebagai agen perubahan di masyarakat (Syaiful, 2023). Mahasiswa yang memiliki kesadaran akan isu kesehatan dan lingkungan dapat berkontribusi dalam menciptakan solusi inovatif dan berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas hidup sekitarnya.

Oleh karena itu, edukasi untuk mengetahui kualitas air minum yang aman sangat penting diberikan kepada mahasiswa. Tujuannya, agar mereka lebih sadar dalam mengelola dan memilih sumber air minum yang tepat. Selain itu, mereka juga diperkenalkan dengan metode atau teknologi yang dapat menjadi solusi praktis dan inovatif untuk mendeteksi serta memantau kualitas air minum. Mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Instrumentasi dan Kontrol adalah peserta yang relevan dalam kegiatan ini karena mereka memiliki keterampilan teknis yang dapat diaplikasikan dalam pengembangan teknologi tersebut. Kegiatan ini mempersiapkan mereka untuk berkontribusi pada program keberlanjutan dan kesehatan masyarakat yang dapat memberikan dampak sosial positif untuk lebih peduli dan kritis terhadap kualitas air minum yang mereka konsumsi.

2. METODE

Kegiatan edukasi yang dilaksanakan dengan tatap muka secara langsung ini diselenggarakan di Politeknik Negeri Indramayu dengan melibatkan 30 mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Instrumentasi dan Kontrol Politeknik Negeri Indramayu. Kegiatan ini diselenggarakan pada bulan Desember 2024 dengan tujuan untuk memberikan edukasi mengenai kualitas air minum dan metode atau teknologi pendeteksiannya. Beberapa tahapan kegiatan yang dilakukan antara lain:

1) Tahap Persiapan

Pada tahap ini, disusunlah jadwal pelaksanaan dan penyampaian informasi kegiatan kepada mahasiswa. Selanjutnya, kuesioner awal diberikan sebelum pelaksanaan kegiatan inti untuk mendapatkan data perilaku mengenai pengetahuan, sikap, dan tindakan peserta berkaitan dengan kebiasaan konsumsi air minum mereka. Materi edukasi berupa bahan tayang juga dipersiapkan, meliputi pengertian dan syarat air minum yang aman berdasarkan parameter-parameter yang diprasyaratkan oleh Menteri Kesehatan Republik Indonesia dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023, dampak air minum yang tidak memenuhi standar kesehatan, serta metode atau teknologi yang dapat digunakan dalam menganalisis kualitas air yang aman dikonsumsi.

2) Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan inti dari pelaksanaan kegiatan. Kegiatan dimulai dengan pembukaan oleh moderator yang sekaligus memandu jalannya kegiatan. Selanjutnya, pemaparan materi dilakukan oleh tim PKM dengan menggunakan bahan tayang yang telah dipersiapkan. Sesi diskusi interaktif

diadakan untuk lebih memperjelas dan memperdalam wawasan peserta mengenai materi yang diberikan.

3) Tahap Evaluasi

Sebelum kegiatan ditutup, peserta diberikan kuesioner akhir dengan menggunakan format pertanyaan tertutup. Pemberian kuesioner ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana pemahaman peserta mengenai kualitas air minum dan metode atau teknologi yang dapat diterapkan untuk memantau kualitas air minum yang diperoleh selama kegiatan ini. Selain itu, pertanyaan reflektif juga diajukan untuk mengevaluasi motivasi peserta dalam melakukan pemantauan terhadap kualitas air minum yang mereka konsumsi setelah mengikuti kegiatan ini. Tingkat ketercapaian dari kegiatan yang telah dilaksanakan secara rinci dijabarkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Indikator pencapaian kegiatan

Persentase jawaban benar (%)	Kriteria
91 – 100	Sangat Sukses
76 – 90	Sukses
51 – 75	Cukup Sukses
26 – 50	Kurang Sukses
0 – 25	Tidak Sukses

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan edukasi mengenai kualitas air minum dan metode atau teknologi pendeteksiannya dilaksanakan di Politeknik Negeri Indramayu dengan melibatkan mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Instrumentasi dan Kontrol Politeknik Negeri Indramayu. Kegiatan ini dilaksanakan melalui tahapan yang terstruktur dan terencana secara sistematis agar dicapai hasil yang optimal.

Kegiatan dimulai dengan tahap persiapan. Dari hasil kuesioner awal yang diberikan, didapatkan data perilaku peserta yang menunjukkan bahwa mayoritas peserta cenderung memilih mengonsumsi air minum kemasan dan air isi ulang dibandingkan air sumur/ledeng yang direbus untuk kebutuhan air minum harian mereka (Tabel 2). Lebih dari 50% peserta memilih air minum kemasan sebagai sumber utama air minum mereka, dibandingkan dengan air isi ulang. Mereka memilih mengonsumsi air kemasan karena dinilai lebih praktis dan dapat lebih mudah dibeli di minimarket/warung di dekat tempat tinggal mereka.

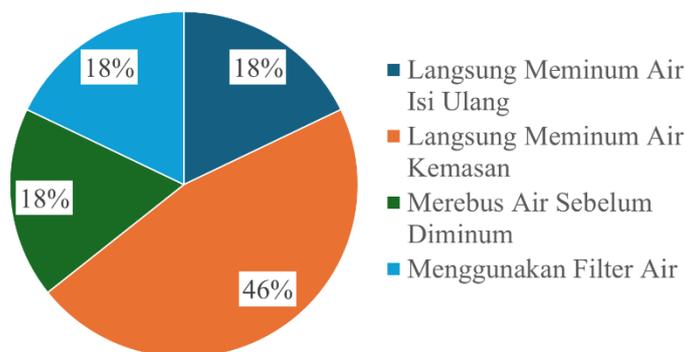
Tabel 2. Sumber Air Untuk Kebutuhan Minum Harian Peserta

Jenis Sumber Air	Persentase (%)
Air sumur/ledeng yang direbus	7,1
Air isi ulang/depot air minum	39,3
Air kemasan	53,6
Sumber mata air	0

Lebih dari 60% peserta yang mengonsumsi air kemasan yakin bahwa air yang mereka minum aman dan higienis. Pandangan ini didasari oleh pandangan masyarakat bahwa kualitas air kemasan dianggap lebih baik dibandingkan dengan sumber air minum lainnya (Lestari, 2021), sehingga 46% peserta lebih memilih untuk langsung mengonsumsi air kemasan untuk memastikan keamanan dari air minum yang mereka konsumsi.

Meskipun demikian, lebih dari 30% peserta masih ragu akan kebiasaan konsumsi air minum mereka. Hal ini dikarenakan beberapa informasi yang mereka dapatkan mengenai kasus-kasus kontaminasi air minum yang pernah terjadi. Sikap kehati-hatian peserta dalam memilih sumber air minum ini menunjukkan tingkat pengetahuan mereka yang cukup baik mengenai standar kualitas air minum yang aman (Anggela et al., 2024). Namun, masih ada ruang untuk meningkatkan pemahaman dan praktik mereka dalam memastikan keamanan air minum, serta mendorong mereka untuk menciptakan inovasi teknologi dalam mendeteksi dan memantau kualitas air minum sehingga tercapai

kesehatan masyarakat yang lebih menyeluruh.



Gambar 1. Tindakan yang Biasa Dilakukan untuk Memastikan Air yang Dikonsumsi Aman

Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah dengan melaksanakan kegiatan edukasi. Oleh karena itu, inti dari pelaksanaan kegiatan PKM ini adalah penyampaian materi melalui bahan tayang yang telah dipersiapkan secara sistematis dan dipresentasikan menggunakan media proyektor dan layar. Penyajian materi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang jelas dan mendalam kepada peserta. Selain itu, kegiatan ini juga dilengkapi dengan sesi diskusi interaktif untuk meningkatkan antusiasme peserta sehingga pemahaman mereka terhadap materi yang diberikan dapat lebih maksimal.



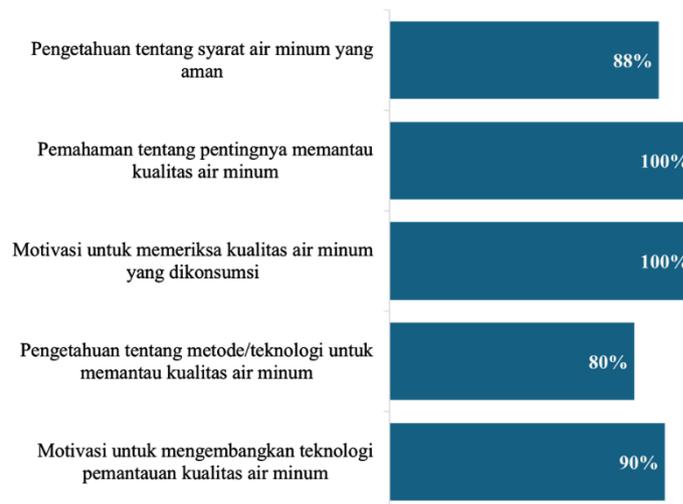
Gambar 2. Pemberian Materi Edukasi Tentang Kualitas Air Minum yang Aman

Kesadaran akan pentingnya memantau kualitas air minum secara rutin dapat mencegah konsumsi air yang terkontaminasi, terutama bagi mereka yang terbiasa mengonsumsi air minum dari depot air isi ulang. Produk air dari depot-depot air isi ulang tersebut perlu dipastikan telah terbukti lulus uji yang sesuai dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 62 Tahun 2024. Memperhatikan kualitas air minum ini sangat penting untuk melindungi masyarakat agar terhindar dari berbagai penyakit, seperti diare (Astawan & Sofyandi, 2024) dan mencegah kerusakan pada ginjal (Nafisah & Mubarak, 2024). Dengan demikian, masyarakat akan merasa lebih aman saat akan mengonsumsi air minum yang telah sesuai dengan standar kesehatan yang berlaku.

Peserta juga diperkenalkan berbagai metode atau teknologi yang dapat digunakan untuk menganalisis kualitas air minum. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan sensor untuk mengukur parameter fisik air (Suhanto, 2025). Sensor-sensor ini dapat diintegrasikan dengan sistem IoT (*Internet of Things*) sehingga memungkinkan pemantauan kualitas air secara *real-time* (Khoerun et al., 2024). Beberapa parameter kualitas air yang bisa terukur adalah suhu, tingkat keasaman (pH), banyaknya zat terlarut, kadar garam, dan tingkat kekeruhan air (Fitriyanto et al., 2024).

Pada tahap evaluasi, peserta diberikan kuesioner akhir untuk menilai pemahaman dan kesadaran

mereka terkait kualitas air minum. Persentase hasil kuesioner yang diberikan berdasarkan setiap kriteria pertanyaan yang diajukan ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Persentase Ketercapaian Pelaksanaan Kegiatan

Berdasarkan hasil yang diperoleh, kegiatan ini secara keseluruhan berhasil mencapai tingkat ketercapaian yang mencerminkan tingkat keberhasilan “sukses” atau “sangat sukses” (Tabel 1). Sebagian besar peserta merasa lebih paham mengenai kriteria air minum yang aman untuk dikonsumsi. Mereka juga semakin sadar akan pentingnya memantau kualitas air minum yang merupakan langkah penting dalam menjaga kesehatan diri dan masyarakat.

Peserta juga menunjukkan motivasinya untuk melakukan pemeriksaan kualitas air minum yang mereka konsumsi di masa mendatang, demi mencegah risiko akibat air yang terkontaminasi. Motivasi ini mencerminkan adanya dorongan untuk berpartisipasi aktif dalam memastikan kualitas air yang digunakan. Hal ini mencerminkan perubahan perilaku yang diharapkan sebagai dampak positif dari edukasi yang diberikan.

Di sisi lain, meskipun tingkat pengetahuan peserta mengenai metode atau teknologi untuk memantau kualitas air minum hanya mencapai 80%, namun masih ada peluang untuk meningkatkan pengetahuan mereka lebih mendalam. Sebagian besar peserta menunjukkan minat yang tinggi untuk berinovasi dan mengembangkan solusi teknologi dalam pemantauan kualitas air minum, yang dapat berkontribusi pada perbaikan sistem pemantauan di masa depan.

Dari serangkaian kegiatan yang telah dilakukan, melalui edukasi masyarakat akan lebih paham dan sadar akan risiko serta manfaat dari penerapan praktik-praktik kesehatan yang benar. Pemahaman ini sangat penting untuk mendorong masyarakat untuk mengadopsi perilaku yang mendukung peningkatan kesehatan mereka. Wawasan dan pengetahuan ini tidak hanya membantu individu memahami pentingnya kesehatan, tetapi juga mendorong keberlanjutan dan mengembangkan teknologi untuk mendukung kesehatan masyarakat, sehingga terbentuk masyarakat yang lebih sehat, tangguh, dan berkualitas.

4. KESIMPULAN

Kegiatan edukasi mengenai kualitas air minum yang aman telah terlaksana dengan baik dan mendapatkan respons positif dari mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Instrumentasi dan Kontrol di Politeknik Negeri Indramayu. Antusiasme peserta menunjukkan peningkatan wawasan dan kesadaran akan pentingnya memastikan kualitas air minum yang dikonsumsi demi menjaga kesehatan. Selain itu, minat mahasiswa dalam mengembangkan teknologi pendeteksi kualitas air mencerminkan potensi inovasi dalam pemantauan air minum di masa depan. Kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat edukatif, tetapi juga mendorong sikap kritis dan proaktif dalam menjaga kesehatan serta lingkungan. Keberlanjutan program serupa diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat yang

lebih luas dan mempercepat implementasi teknologi guna memastikan akses terhadap air minum yang aman dan berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggela, T., Joegijantoro, R., & Sari, D. (2024). Hubungan Antara Pengetahuan, Karakteristik, Sikap Dan Perilaku Masyarakat Terhadap Persepsi Tentang Kesehatan Dan Kebersihan Air Minum Di Desa Ranah Karya Kecamatan Lubuk Pinang Kabupaten Mukomuko. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(3), 7357–7368. <https://doi.org/10.31004/jkt.v5i3.31490>
- Astawan, W. J., & Sofyandi, A. (2024). Hubungan Kualitas Air Minum dengan Kejadian Diare pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Masbagik Baru. *Empiricism Journal*, 5(1), 119–126. <https://doi.org/10.36312/ej.v5i1.1923>
- Benelam, B., & Wyness, L. (2010). Hydration and health: a review. *Nutrition Bulletin*, 35(1), 3–25. <https://doi.org/10.1111/j.1467-3010.2009.01795.x>
- Fitriyanto, I., Fatwasauri, I., & Haryanti, T. (2024). Perancangan Sensor Kekeuhan Air Menggunakan Led dan Photodiode Sebagai Pemancar dan Penerima Gelombang Cahaya. *SUTET*, 14(2), 110–116. <https://doi.org/10.33322/sutet.v14i2.2660>
- Irianto, J., Zahra, Hananto, M., Anwar, A., Yuniyanto, A., azhar, K., Lestary, H., Cahyorini, Laelasari, E., & Marina, R. (2020). *Laporan Akhir Penelitian Studi Kualitas Air Minum Rumah Tangga di Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan RI. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang*. Kementerian Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia*. Kementerian Kesehatan.
- Khoerun, B., Fitriyanto, I., & Fatwasauri, I. (2024). Sistem Internet of Things pada Alat Ukur Kualitas Air PDAM. *JEECAE (Journal of Electrical, Electronics, Control, and Automotive Engineering)*, 9(2), 1–5. <https://doi.org/10.32486/jeecae.v9i2.837>
- Lestari, L. (2021). Konsumsi Air Kemasan Indonesia. *Jurnal Litbang Sukowati : Media Penelitian Dan Pengembangan*, 4(2), 110–119. <https://doi.org/10.32630/sukowati.v4i2.210>
- Muhawarman, A. (2024, December 20). *Kemenkes Luncurkan Hasil Surveilans Kualitas Air Minum Rumah Tangga di Indonesia Tahun 2023*. <https://www.kemkes.go.id/id/kemenkes-luncurkan-hasil-surveilans-kualitas-air-minum-rumah-tangga-di-indonesia-tahun-2023>
- Nafisah, S., & Mubarak, Z. (2024). Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Tentang Pentingnya Minum Air Putih Dalam Pencegahan Batu Ginjal. *Journal of Health Innovation and Community Service*, 3(1), 152–156. <https://doi.org/10.54832/jhics.v3i1.312>
- Najmalia, R. N., Nuraeni, T., Nisa, R., & Fitriyah, S. (2024). Analisis Parameter Fisik Air Sumur sebagai Sumber Air Bersih di Desa Singaraja Kabupaten Indramayu Tahun 2024. *Afiasi : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(3), 209–223. <https://doi.org/10.31943/afiasi.v9i3.427>
- Nuraeni, T., & Wardani, S. P. D. K. (2022). Faktor Risiko Penyakit Diare di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Sindang, Kabupaten Indramayu. *Gema Wiralodra*, 13(1), 133–144. <https://doi.org/10.31943/gw.v13i1.243>
- Penggalih, M. H., Hardiyanti, M., & Sani, F. I. (2016). Pengaruh Perbedaan Intensitas Latihan Atlet Sepeda Terhadap Berat Badan dan Body Water. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations*, 5(1), 29–35. <https://doi.org/10.15294/active.v5i1.9319>
- Reader, G. T. (2023). Access to Drinking Water, Food Security and Adequate Housing: Challenges for Engineering, Past, Present and Future. In *Responsible Engineering and Living* (pp. 1–41). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-20506-4_1
- Silangen, M. G., Tilaar, S., & Sembel, A. (2020). Pemetaan Masalah Penyediaan Air Minum Di Perkotaan Tobelo Kabupaten Halmahera. *Jurnal Spasial*, 7(1), 70–81. <https://doi.org/10.35793/sp.v7i1.27173>
- Suhanto, R. N. (2025). Kajian Penggunaan Sensor dalam Sistem Pengujian dan Pemantauan Kualitas Air Minum Layak Konsumsi. *Polygon : Jurnal Ilmu Komputer Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(1), 59–68. <https://doi.org/10.62383/polygon.v3i1.396>
- Syaiful, A. (2023). Peran Mahasiswa sebagai Agen Perubahan di Masyarakat. *Journal of Instructional and Development Researches*, 3(1), 29–34. <https://doi.org/10.53621/jider.v3i1.102>